

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКОЕ УЧИЛИЩЕ-ИНТЕРНАТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины
«Естествознание»

54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство и народные
промыслы»

Нижний Новгород
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

- 1.1. Область применения программы.
- 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .
- 1.3. Цели и задачи дисциплины . Требования к результатам освоения дисциплины.
- 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.
- 1.5. Изменения, внесённые в рабочую программу по сравнению с примерной программой учебной дисциплины «Естествознание».

2. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Естествознание»

- 2.1. Объём общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы.
- 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание».
- 2.3. Поурочно-тематический план учебной дисциплины «Естествознание».

3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание».

- 3.1. Материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины
- 3.2. Учебно-методический комплекс программы учебной дисциплины
- 3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД ОБД.06 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание» предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в группах на базе основного общего образования обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования по профессиям

54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

Программа разработана на основе:

- требований ФГОС среднего общего образования к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Естествознание», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров в ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259)

- примерной программы учебной дисциплины «Естествознание» для профессий среднего профессионального образования (одобрена ФГАУ «ФИРО» 21 июля 2015г.) с учётом технического и социально-экономического профиля получаемого профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Естествознание» является учебным предметом, относится к общеобразовательному циклу основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям

54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

и в соответствии с техническим и социально-экономическим профилем изучаемой профессии.

Учебная дисциплина «Естествознание» изучается как базовая дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины «Естествознание» направлено на формирование общеучебных компетенций по четырём блокам: самоорганизации, самообучения, информационному, коммуникативному, а на их основе общих компетенций согласно ФГОС по профессии (ям)

54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

Программа учебной дисциплины ОУД **ОБД.06 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ** ориентирована на достижение следующих целей:

- освоение знаний о современной естественно-научной картине мира и методах естественных наук; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями естествознания, оказавшими определяющее влияние на развитие техники и технологий;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественно-научного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественно-научной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законной природы и использования достижений естественных наук для развития цивилизации и повышения качества жизни;
- применение естественно-научных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 80 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 40 часов.

1.5. Изменения, внесённые в рабочую программу по сравнению с примерной программой учебной дисциплины «Естествознание».

Количество часов, отведённое на изучение программы в соответствии с рабочим учебным планом, использование компетентного и системно-деятельностного подходов к обучению, организация аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающихся позволяют в полной мере реализовать профильную составляющую обучения без внесения изменений в распределение часов по сравнению с примерной программой.

1.6. Особенности проведения практических работ.

При изучении химии большое внимание отводится проведению **эксперимента, лабораторных и практических работ**. При проведении лабораторной или практической работы задания сформулированы с учётом комфортности проведения. Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, в демонстрационном режиме, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	36
контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Естествознание»

ФИЗИКА

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) 2	Объем часов 3
Введение	Развитие способностей ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства	1
Механика	Содержание учебного материала Пространство и время, как основные фундаментальные формы существования материи. Великие ученые-физики. Кинематика. Ознакомление со способами описания механического движения, основной задачей механики. Изучение основных физических величин кинематики: перемещения, скорости, ускорения. Динамика. Понимание смысла таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета. Измерение массы тела различными способами. Измерение сил взаимодействия тел. Вычисление значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Умение различать силу тяжести и вес тела. Законы сохранения в механике. Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.	7
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1. Составление схемы «Классификация сил в природе» 2. Сообщение «Применение ультразвука»	
Основы молекулярной физики	Содержание учебного материала Молекулярная физика. Формулирование основных положений молекулярно-кинетической теории. Термодинамика. Ознакомление с агрегатными состояниями вещества. Пар. Испарение. Жидкость. Кипение. Твердое тело. Плавление.	2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Памятка «Основные положения атомно-молекулярного учения о строении атома» 2. Составление кластера «Агрегатное состояние вещества» 3. Моделирование перехода веществ в разные агрегатные состояния	3
Основы электродинамики	Содержание учебного материала Электростатика. Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Приведение примеров проводников, диэлектриков и конденсаторов. Наблюдение явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле. Постоянный ток. Измерение мощности электрического тока. Электрический ток в жидкостях, газах и металлах. Магнитное поле. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током, картинок магнитных полей. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле, объяснение	7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	принципа действия электродвигателя. Самостоятельная работа обучающихся	4
	1. Презентация «Электрическое поле и его применение» 2. Сообщение «Значение магнитного поля Земли» 3. План-конспект «Применение электрического тока»	
Колебания и волны	Содержание учебного материала	4
	Механические колебания и волны. Приведение примеров колебательных движений. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника. Умение объяснять использование ультразвука в медицине Электромагнитные колебания и волны. Приведение примеров видов радиосвязи. Знакомство с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Обсуждение особенностей распространения радиоволн и ультразвука Световые волны. Наблюдение явления дифракции и дисперсии света. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет оптической силы линзы.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1. Доклад «Влияние излучений» 2. Презентация «Использование линз и оптических приборов»	
Элементы квантовой физики	Содержание учебного материала	3
	Квантовые свойства света. Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Физика атома. Ознакомление со строением атома и световыми квантами. Физика атомного ядра и элементарных частиц. Понимание ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Изучение влияния радиоактивных излучений	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1. Сообщение «Применение фотоэффекта» 2. Сообщение «Биологическое воздействие радиации»	
Вселенная и ее эволюция	Содержание учебного материала	3
	Строение и развитие Вселенной. Объяснение модели расширяющейся Вселенной. Ознакомление со строением Галактики Происхождение Солнечной системы. Наблюдение звезд, Луны и планет в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа.	
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	1. Презентация «Планеты Солнечной системы»	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	2. Доклад «Строение и эволюция Вселенной» 3. Сообщение «Черные дыры»	
<i>ХИМИЯ</i>		
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Введение	Раскрытие вклада химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеристика химии как производительной силы общества. Химическая картина мира как составная часть естественно-научной картины мира. Роль химии в жизни современного общества. Применение достижений современной химии в гуманитарной сфере деятельности общества.	1
Общая и неорганическая химия. Основные понятия и законы	Содержание учебного материала	1
	Простые и сложные вещества. Умение дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительная атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы».	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1. Памятка «Правила составления химических формул»	
Периодический закон и периодическая система химических элементов	Содержание учебного материала Раскрытие физического смысла символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установление причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Д.И.Менделеева	1. Конспект «Строение атома» 2. Сообщение «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»	
Строение вещества. Вода. Растворы	Содержание учебного материала	3
	Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Ковалентная связь: неполярная и полярная. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь. Вода как растворитель. Вода в природе, быту, технике и на производстве. Физические и химические свойства воды. Опреснение воды. Агрегатные состояния воды и ее переходы из одного агрегатного состояния в другое.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1. Презентация «Вода и ее значение в природе» или хозяйственной деятельности человека (по выбору обучающегося)	
Химические реакции	Содержание учебного материала	4
	Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Классификация неорганических соединений и их свойства. Металлы и неметаллы	1. Составление схемы «Химические реакции» 2. Алгоритм решения задач на составление термохимических уравнений	
	Содержание учебного материала Классификация неорганических соединений и их свойства. Оксиды, кислоты, основания, соли. Понятие о гидролизе солей. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применение важнейших неметаллов. Характеристика состава, строения и общих свойств важнейших классов неорганических соединений. Называние изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Выполнение химического	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента. Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Неметаллы. Общая характеристика главных подгрупп неметаллов на примере галогенов. Важнейшие соединения металлов и неметаллов в природе и хозяйственной деятельности человека.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1. Презентация «Коррозия. Способы борьбы с коррозией металлов»	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	1
	Формулирование основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Природные источники углеводородов. Углеводороды как основа международного сотрудничества и важнейший источник формирования бюджета РФ. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Кислородосодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	1
	Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы). Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
Азотосодержащие	Содержание учебного материала	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
органические соединения. Полимеры	Описание состава и свойств важнейших представителей органических соединений: аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами техники безопасности. Наблюдение, фиксирование и описание результатов проведенного эксперимента. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.	
	Самостоятельная работа обучающихся	1
	1. Составление таблицы «Белки»	
Химия и жизнь человека	Содержание учебного материала	3
	Химия и организм человека. Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. Углеводы — главный источник энергии организма. Роль жиров в организме. Холестерин и его роль в здоровье человека. Химия в быту. Вода. Качество воды. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	1. Презентация «Организация правильного питания» 2. Презентация «Химия на кухне»	

БИОЛОГИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Биология – совокупность наук о живой природе. Методы познания в биологии	Живая природа как объект изучения биологии. Методы исследования живой природы в биологии. Определение жизни (с привлечением материала из разделов физики и химии). Уровни организации жизни	1
Клетка	Содержание учебного материала	6
	История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Клетка — структурно-функциональная (элементарная) единица жизни. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты — низшие и высшие клеточные организмы. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Функция ядра: хранение, воспроизведение и передача наследственной информации, регуляция химической активности клетки. Структура и биологические функции белков. Строение нуклеотидов и структура полинуклеотидных цепей ДНК и РНК, АТФ. Вирусы и бактериофаги. Неклеточное строение, жизненный цикл и его зависимость от клеточных форм жизни. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.	
	Самостоятельная работа обучающихся	5
	1. Составить схематический рисунок растительной и животной клетки 2. Сообщение «Бактерии» 3. Составить таблицу «Органоиды клетки и их функции» 4. Презентация «Биология – наука о живой природе»	
Организм	Содержание учебного материала Организм — единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Бесполое размножение. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения. Общие представления о наследственности и изменчивости. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования. Наследование признаков у человека. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Современные представления о гене и геноме. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
	закономерности селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Доклад «Развитие генетики как науки» 2. Сообщение «Г. Мендель – основоположник генетики» 3. Доклад «Наследственные болезни человека» 4. Сообщение «Современные биотехнологии на службе человека»	5
Вид	Содержание учебного материала Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Биологический прогресс и биологический регресс. Гипотезы происхождения жизни. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Экологические факторы антропогенеза: усложнение популяционной структуры вида, изготовление орудий труда, переход от растительного к смешанному типу питания, использование огня. Появление мыслительной деятельности и членораздельной речи.	5
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Сообщение «Жизнь и творчество Ч. Дарвина» 2. Доклад «Гипотезы происхождения жизни на Земле»	2
Экосистемы	Содержание учебного материала Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Экологические факторы, особенности их воздействия. Экологическая характеристика вида. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни. Биогeoценоз как экосистема. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Основные направления воздействия человека на биосферу. Трансформация естественных экологических систем. Особенности агроэкосистем (агроценозов).	10
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить характеристику урбоэкосистемы на примере Н. Новгорода 2. Составить схему «Круговорот веществ и энергии в природе»	2

2.3. Поурочно-тематический план учебной дисциплины

«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Профессия: 54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

Количество часов: максимальная учебная нагрузка – 120

обязательная аудиторная нагрузка (с практическими работами) – 80

самостоятельная работа – 40 часов

54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство
и народные промыслы»

1 курс – 80

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Количество практических работ
	Ф И З И К А	27	
1	Введение. Структура естественно научного познания. Краткая история естествознания	1	
	Механика	7	4
2	Пространство и время, как основные фундаментальные формы существования материи. Великие ученые-физики. Практическая работа №1 “Основные методы научного исследования” («Наблюдение за прорастанием семян фасоли»)	1	1
2.	Происхождение Земли. Практическая работа №2 «Моделирование и объяснение природных явлений мегамира» (смена времен года, дни весеннего и осеннего равноденствия, солнечное и лунное затмения)	1	1
3.	Механика как наука. Механическое движение. Равномерное движение	1	
5	Динамика. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Практическая работа №3 "Определение веса тела и силы Архимеда"	1	1
6	Практическая работа № 4 «Зависимость силы трения от веса тела»	1	1
7.	Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа. Потенциальная и кинетическая энергия	1	
8	Контрольная работа по теме «Механика»	1	
	Основы молекулярной физики	2	
9	Атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размер молекул. Решение задач на определение количества вещества, массы, числа элементарных частиц	1	
10	Агрегатное состояние вещества. Пар. Испарение. Жидкость. Кипение. Твердое тело. Плавление	1	
	Основы электродинамики	7	1
11	Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы.	1	
12	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома. Сопротивление	1	
13	Практическая работа № 5 «Сборка электрической цепи, измерение силы тока и напряжения на ее различных участках»	1	1
14	Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах	1	
15	Магнитное поле тока	1	
16	Переменный электрический ток. Электрическая энергия. Эффективное использование электроэнергии	1	

17	Контрольная работа «Магнитное поле». «Молекулярная физика», «Электрический ток»	1	
	Колебания и волны	4	2
18	Механические колебания и волны. Период, частота, амплитуда колебаний	1	
19	Практическая работа № 6 «Изучение колебаний математического маятника»	1	1
20	Звуковые волны. Ультразвук и его применение. Световые волны. Практическая работа № 7 «Изучение интерференции и дифракции»	1	1
21	Линзы. Оптические приборы	1	
	Элементы квантовой физики	3	1
22	Строение атома. Световые кванты. Фотоэффект. Фотография. Практическая работа №8 "Изучение волновых свойств света: интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации"	1	1
23	Радиоактивность. Излучение, виды излучений. Ядерная энергия. Радиоактивные излучения. Биологическое воздействие радиоактивных излучений	1	
24	Контрольная работа по теме «Колебания и волны» «Элементы квантовой физики»	1	
	Вселенная и ее эволюция	3	
25	Солнечная система. Планеты и малые тела Солнечной системы	1	
26	Основные характеристики звезд. Солнце. Галактика. Строение и эволюция вселенной	1	
27	Итоговая контрольная работа по разделу «Физика»	1	

ХИМИЯ

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Количество практических работ
	ВВЕДЕНИЕ	1	
28	Химия как наука. Научные методы познания. Классификация соединений	1	
	ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ	1	
29	Простые и сложные вещества. Качественный и	1	

	количественный состав вещества. Химические формулы		
	ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН И ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА	1	1
30	Строение атома. Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома. ПСХЭ. Значение периодического закона и периодической системы. Практическая работа №9 "Создание моделей кристаллических решеток"	1	
	СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА. ВОДА. РАСТВОРЫ	3	
31	Типы химической связи	1	
32	Агрегатное состояние вещества. Решение задач на определение массовой и объемных долей раствора и примесей.	1	
33	Вода как растворитель. Растворимость веществ	1	
	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	4	3
34	Химические реакции. Классификация химических реакций. Практическая работа № 10 «Неорганические соединения».	1	1
35	Практическая работа №11 «Признаки химических реакций»	1	1
36	Скорость химических реакций. Практическая работа № 12 «Зависимость скорости химических реакций от различных факторов»	1	1
37	Контрольная работа по темам Основные понятия и законы» «Химические реакции», «Строение вещества», «Вода. Растворы»	1	
	КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ИХ СВОЙСТВА. МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ	6	5
38	Оксиды. Кислоты. Основания. Соли. Практическая работа №13 "Ознакомление с коллекциями простых (металлов и неметаллов) и сложных веществ (оксидов, кислот, оснований, солей)"	1	1
39	Металлы. Физические и химические свойства металлов. Практическая работа № 14 «Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей»	1	1
40	Способы получения металлов. Электролиз. Коррозия металлов. Практическая работа № 15 «Реакции обмена в водных растворах электролитов»	1	1
41	Неметаллы. Практическая работа № 16 «Вытеснение брома и йода из растворов их солей».	1	1
42	Практическая работа № 17 «Определение pH раствора соли»	1	1
43	Контрольная работа за курс общей и неорганической химии	1	

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

8

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1

- 44 Предмет органической химии. Химическое строение атома углерода. Природный газ. Нефть и нефтепродукты

1

КИСЛОРОДОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

1

1

- 45 Спирты. Одноосновные карбоновые кислоты. Углеводы. Жиры. Эфиры. **Практическая работа № 18**
«Химические свойства уксусной кислоты»

1

1

АЗОТОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ. ПОЛИМЕРЫ

3

3

- 46 Аминокислоты. Белки. **Практическая работа № 19**
«Обратимая и необратимая денатурация белка»
- 47 Искусственные и синтетические органические вещества. Волокна. Пластмассы. **Практическая работа № 20**
«Ознакомление с синтетическими и искусственными полимерами»
- 48 **Практическая работа № 21 «Определение различных видов химического волокна»**

1

1

1

1

1

1

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА

3

1

- 49 Химия вокруг нас. Химия и здоровье человека. Бытовая химия. Химия и сельское хозяйство. Домашняя аптечка. **Практическая работа №22 «Оценка параметров состояния воздуха»**
- 50 Контрольная работа за курс «Органическая химия»
- 51 **Итоговая контрольная работа за курс «Химия»**

1

1

1

1

БИОЛОГИЯ

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Количество практических работ
	Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	1	

52	Биология – наука о живой природе. Уровни организации живой природы и эволюция. Методы познания	1	
Клетка		6	3
53	Цитология – наука о клетке. Химическая организация клетки: вода, минеральные и органические вещества	1	
54	Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Ядро. Рибосомы. Хромосомы. Биосинтез белка.	1	
55	Эндоплазматическая сеть. Аппарат Гольджи. Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения	1	
56	Практическая работа № 23 «Наблюдение клеток под микроскопом на готовых препаратах и их описание»	1	1
57	Животные и растительные клетки. Практическая работа № 24 «Сравнение клеток растений и животных на готовых препаратах»	1	1
58	Неклеточная форма жизни. Вирусы и бактериофаги.	1	
	Практическая работа №25 «Наблюдение за простейшими под микроскопом»	1	1
Организм		6	3
59	Половое и бесполое размножение. Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз. Мейоз	1	
60	Половые клетки, их развитие. Оплодотворение	1	
61	Индивидуальное развитие организма. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Органогенез	1	
62	Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Наследственные заболевания. Практическая работа № 26 «Решение экспериментальных задач по генетике»	1	1
63	Изменчивость. Формы изменчивости. Влияние мутагенов на организм. Практическая работа №27 "Определение суточного рациона питания"	1	1
64	Генетика – основа селекции. Центры происхождения культурных растений Н.И.Вавилова. Биотехнологии. Практическая работа № 28 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»	1	1
Вид		5	4
65	Эволюционное учение Ч.Дарвина. Вид. Популяция. Практическая работа № 29 «Описание особей по морфологическому критерию»	1	1
66	Движущие силы эволюции: борьба за существование, естественный отбор, наследственность и изменчивость	1	
67	Микроэволюция. Видообразование. Макроэволюция. Практическая работа №30 «Наблюдения, иллюстрирующие влияние экологических факторов на развитие растений и животных»	1	1
68	Происхождение жизни на Земле. Практическая работа № 31 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения	1	1

	жизни»		
69	Антропогенез. Практическая работа № 32 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	1	1
Экосистемы		11	4
70	Экология как наука о взаимоотношениях организмов и окружающей среды. Среда обитания. Факторы среды обитания. Экологические системы. Межвидовые отношения	1	
71	Структура сообщества. Искусственные сообщества. Агроэкосистемы.	1	
72	Практическая работа № 33 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	1	1
73	Пищевые цепи в биоценозе. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Практическая работа № 34 «Составление схем передачи вещества и энергии»	1	1
74	Экологические пирамиды. Сукцессии . Биосфера как глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере	1	
75	Деятельность человека и окружающая среда. Глобальные проблемы человечества и пути их решения.	1	
76	Практическая работа № 35 «Решение экологических задач»	1	1
77	Основы рационального природопользования.	1	
78	Практическая работа № 36 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы и пути их решения»	1	1
79	Итоговая контрольная работа за курс «Биология»	1	
80	Дифференцированный зачет	1	

3.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Естествознание».

3.1. Материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Естествознание»

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
«Естествознание».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя,
- комплект учебно-наглядных пособий по предметам: биология, химия, физика (таблицы, коллекции, реактивы), учебники и учебные пособия по предмету, тематические презентации;

- технические средства обучения: мультимедиа, ПК
- специализированная мебель: шкафы для хранения реактивов, вытяжной шкаф, сейф

3.2. Учебно-методический комплекс программы учебной дисциплины, систематизированный по компонентам:

Нормативный-

ФГОС СПО профессий 54.02.02 « Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы»

Общеметодический-

примерная программа учебной дисциплины «Естествознание» авторов: П.И.Самойленко, О.С.Габриеляна, П.М. Скворцова одобренной ФГУ «ФИРО» Минобрнауки России , протокол № 3 от 21 июля 2015 года

Методический -

методические разработки практических работ и контрольных заданий; контрольные задания к дифференцированному зачету в 2-х вариантах с нормами оценивания и правильными ответами; тестовые задания в 2-х вариантах; алгоритмы решения задач по темам

1. Учебно-методическое обеспечение

Биология

Микроскоп

Набор микропрепаратов по общей химии

Стекло: покровное, предметное

DVD: «Цитологии», «Основы селекции»

Модель «Биосинтез белка»

Скелет человека на штатив

Химия

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ ПО ПРЕДМЕТАМ СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ

1. строение атома
2. закон сохранения массы
3. модели атомов некоторых элементов
4. электронная орбиталь
5. химическая связь
6. валентность
7. степень окисления
8. изомерия (часть 1)
9. изомерия (часть 2)
- 10.гомология

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ

2. физические явления и химические реакции
3. закон сохранения массы вещества
4. классификация химических реакций
5. тепловой эффект химических реакций
6. окислительно – восстановительные реакции
7. электролиз
8. генетическая связь классов неорганических веществ
9. генетическая связь классов органических веществ

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1. виды формул органических соединений
2. функциональные группы и классы органических соединений (2)
3. классификация органических веществ по углеродному скелету
4. функциональные группы и классы органических соединений (1)
5. поли- и гетерофункциональные органические соединения
6. влияние заместителей на реакционную способность бензольного кольца
7. типы разрыва ковалентной связи
8. химические связи в алканах
9. гомологический ряд алканов
10. химические свойства алканов
11. конфигурация молекулы этана
12. химические связи в алкенах
13. химические связи в алкинах
14. геометрическая изомерия в органических соединениях
15. химические свойства алкенов
16. химические свойства алкинов
17. химические свойства алкадиенов
18. химические связи в бутадиене
19. химические связи в бензоле
20. химические свойства толуола
21. продукты переработки нефти
22. предельные одноатомные спирты
23. дисахариды
24. химические свойства спиртов
25. химические свойства бензола
26. химические свойства фенола
27. химические свойства аминов
28. карбоновые кислоты
29. химические свойства альдегидов
30. карбоновые кислоты (продолжение)
31. химические свойства кетонов
32. моносахариды
33. сложные эфиры
34. полисахариды

35. жиры
36. химические свойства анилина
37. аминокислоты
38. гетероциклические соединения
39. аминокислоты (продолжение)

Периодическая система химических элементов

Таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде

ХИМИЧЕСКАЯ ПОСУДА

Спиртовка	5	Химический стакан	1
Колба плоскодонная	5	Химический стакан конус	5
Колба цилиндрическая	1	Керамическая ступка	1
Мерный цилиндр с носиком	1	Керамический пестик	1
Мерный цилиндр с носиком	1	Керамическая чашка	1
Зажим металлический	2	Керамический стакан	1
Пипетки	3	Пробирки	60
Воронка лабораторная	3	Штатив для пробирок	5
Химический стакан с носиком	5	Штатив для пробирок, 10 гнезд	5
Химический стакан мерный	5	Стеклянная палочка	1
Штатив лабораторный	1	Пробиркодержатель	4
		Склянки для реактивов	20

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАКТИВОВ

КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА	ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ
Ацетон Глицерин Диэтиловый эфир Изоамиловый спирт Изобутиловый спирт Н-бутиловый спирт (бутанол) Фенол Формалин 40% Этилацетат 10.Этиленгликоль	▪ Кислота аминуксусная (глицин) ▪ Кислота бензойная ▪ Муравьиная кислота ▪ Олеиновая кислота ▪ Пальмитиновая кислота ▪ Стеариновая кислота ▪ Уксусная кислота ▪ Щавелевая кислота

КАРБОНАТЫ	ГАЛОГЕНИДЫ
• Аммония карбонат • Калия карбонат • Калия гидрокарбонат • Меди (II) карбонат • Натрия карбонат • Натрия гидрокарбонат	• Хлорид алюминия • Хлорид аммония • Хлорид железа (III) • Йодид калия • Хлорид калия • Хлорид цинка • Хлорид кальция • Хлорид магния • Хлорид натрия 10. Хлорид меди (II) 11. Хлорид бария 12. Бромид натрия 13. Фторид натрия 14. Хлорид лития

КИСЛОТЫ	МЕТАЛЛЫ
Азотная кислота Фосфорная кислота Серная кислота Соляная кислота	Алюминий Железо Цинк
СОЛИ НАТРИЯ	СОЛИ КАЛИЯ
Нитрат натрия Сульфат натрия Сульфит натрия Сульфид натрия Гидрофосат натрия Дигидрофосфат натрия Фосфат натрия	Нитрат калия Йодид калия Карбонат калия
СОЛИ МЕДИ	СОЛИ МАГНИЯ
Сульфат меди (II) Хлорид меди (II) Медь углекислая основная	Нитрат магния Сульфат магния Хлорид магния
СОЛИ БАРИЯ	СОЛИ АММОНИЯ
Хлорид бария Нитрат бария	Сульфат аммония Нитрат аммония Хлорид аммония
СОЛИ КАЛЬЦИЯ	СОЛИ ЖЕЛЕЗА
Нитрат кальция	Сульфат железа (II)
СОЛИ АЛЮМИНИЯ	СОЛИ ЦИНКА
Сульфат алюминия Нитрат алюминия Хлорид алюминия	Сульфат цинка Нитрат цинка
СОЛИ СВИНЦА	СОЛИ СЕРЕБРА
Нитрат свинца	Нитрат серебра

ГИДРОКСИДЫ	ОКСИДЫ
Гидроксид натрия Гидроксид калия Гидроксид кальция	Оксид железа (III) Оксид меди (II)
ИНДИКАТОРЫ	ПЕРОКСИД ВОДОРОДА
Метилоранж Лакмоид Фенолфталеин Индикаторная бумага	ВОДНЫЙ РАСТВОР АММИАКА

КОЛЛЕКЦИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

наименование	количество
• Нефть и продукты ее переработки	1
• Волокна (с раздаточным материалом)	1
• Пластмассы	1
• Основные виды промышленного сырья	2
• Металлы	1
• Металлы и сплавы	1
• Алюминий	1
• Набор горных пород	4

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕЗЕНТАЦИЙ ПО ХИМИИ

I КУРС

1. Предмет органической химии
2. Алканы
3. Алкены
4. Алкины
5. Алкадиены
6. Циклоралканы
7. Арены
8. Спирты
9. Фенолы
10. Альдегиды
11. Карбоновые кислоты
12. Сложные эфиры. Жиры
13. Углеводы

14. Амины
15. Аминокислоты
16. Гетероциклы
17. Белки и нуклеиновые кислоты
18. Полимеры

II КУРС

1. Предмет химии. Вещества
2. Лабораторное оборудование и посуда
- Техника безопасности на уроках химии
- Основные химические законы и понятия
- Периодический закон
- Строение атома
- Физические и химические явления
- Типы химических реакций
- Основные классы неорганических соединений
- Оксиды
- Основания
- Кислоты
- Соли
- Вода. Растворы
- Водород
- Кислород. Воздух
- Металлы и неметаллы
- Сплавы
- Решение расчетных задач по химии

3.3. Информационно-коммуникационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Естествознание. Химия: учеб. для студ. СПО. – М.: «Академия», 2017.
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей, учебник для ЧСПО, издание 7ое, М., «Академия», 2018 г.
3. Самойленко П. И. Физика для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учрежд. СПО. – М.: «Академия», 2018.

Дополнительная литература

2. Габриелян О. С. Химия. 10 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2008.

3. Габриелян О. С. Химия. 11 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2008.
4. Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Биология: Общая биология. 10 – 11 классы: учебник. – М.: Дрофа, 2014
5. Универсальный справочник школьника. 5-11 класс. Учебное пособие нового типа: Книга 2 // Под. Ред. Д-ра пед. Наук, проф. Алексашиной И. Ю.; // Под. Ред. Д-ра пед. Наук, проф. Алексеева С.В.- СПб.: ИД «Весь» 2004

Интернет-ресурсы:

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»);
www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»);
www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»);
www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химики и химия»);
www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»);
www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»);
www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников);
www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии);
www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»);
www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»);
www.biology.asvu.ru (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека);
www.window.edu.ru/window (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания:	
<i>Методы познания веществ и явлений. Классификации химических соединений. Типологию химических реакций и закономерности их протекания. Периодический закон и ПСХЭ. Основные химические понятия и определения</i> <i>Понятия биологических явлений, гипотез, законов и закономерностей, теорий, взаимодействия, методов</i>	<i>Контрольная работа, тестирование, практическая работа, ЛПР, фронтальный опрос, дифференцированный</i>

<i>познания и развития, процессов и основ. Понятия физического явления, гипотезы, закона, теории, вещества, взаимодействия, электромагнитного поля, волны, фотона, атома, атомного ядра, ионизирующих излучений, планет, звезд, галактик, Вселенной</i>	<i>зачет</i>
<i>Смысл химических величин: скорость реакции, масса и количество вещества, эквивалент, массовая доля, качественный состав вещества, количество теплоты, температурный коэффициент и температура, давление, константа и т.д. Смысл количественных и качественных характеристик основ живой природы и ее развития на микро, мезо – и макроуровне. Смысл закономерностей наследования, направлений эволюции и движущих сил, механизма воспроизводства, рационального природопользования. Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, абсолютная температура, количество теплоты, электрический заряд</i>	<i>Контрольная работа, практическая работа, ЛПР, дифференцированный зачет</i>
<i>Характеристики физических и химических свойств простых и сложных веществ органической и неорганической химии, теоретические основы их получения и практического применения. Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранение энергии, импульса, электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта</i>	<i>Контрольная работа, ЛПР, тестирование, фронтальный опрос, дифференцированный зачет</i>
<i>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие химии, физики, биологии, экологии и т.д.</i>	<i>Сообщение</i>
<i>Механизм образования и строения вещества простого и сложного</i>	<i>Контрольная работа, ЛПР</i>
<i>Алгоритм решения задач</i>	<i>Контрольная работа, практическая работа, дифференцированный зачет</i>
<i>Технику безопасности по предмету</i>	<i>ЛПР, практическая работа</i>
Умения:	
<i>Описывать и объяснять химические явления и свойства при установлении генетической связи между классами органических и неорганических соединений. Описывать и объяснять биологические явления и свойства живой материи (клетки, тканей, органов, организмов), их взаимосвязь друг с другом и окружающим миром.</i>	<i>Контрольная работа, ЛПР, практическая работа, фронтальный опрос</i>

<i>Описывать и объяснять физические явления и свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию; распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучения и поглощения света атомами; фотоэффект</i>	
<i>Решать расчетные и экспериментальные задачи и делать выводы на основе экспериментальных данных Осуществлять анализ и делать выводы на основе экспериментальных данных; изготавливать и описывать микропрепараты</i>	<i>Контрольная работа, ЛПР, практическая работа, дифференцированный зачет</i>
<i>Приводить примеры практического использования химических знаний: промышленное производство, защита окружающей среды, коррозия металлов и т.д. Приводить примеры практического использования биологических знаний: законов генетики и селекции, экологии, гипотез происхождения и развития. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике, различных видов излучения для развития ради и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров</i>	<i>Сообщение, доклад, фронтальный опрос</i>
<i>Работать с химическим и физическим оборудованием и реактивами с соблюдением техники безопасности. Применять полученные знания для решения биологических (генетических) и экологических задач</i>	<i>ЛПР, практическая работа</i>
<i>Работать с коллекциями и раздаточным материалом Моделировать процессы, протекающие в живой природе</i>	<i>Практическая работа, самостоятельная работа</i>
<i>Определять характер химического, физических, биологических процесса по графику, таблице, формуле. Измерять ряд физических величин с учетом их погрешностей</i>	<i>Контрольная работ, ЛПР, практическая работа, фронтальный опрос, дифференцированный зачет</i>

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся

Порядковый номер Наименование темы виды внеаудиторной самостоятельной работы (час)	Механика	Основы молекулярной физики	Основы электродинамики	Колебания и волны	Элементы квантовой физики	Вселенная и ее эволюция	Основные понятия и законы	Периодический закон и ПСХЭ	Строение вещества	Вода. Растворы	Химические реакции	Классификация неорганических соединений и их свойства	Металлы и неметаллы	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Углеводороды и их природные источники	Кислородсодержащие органические соединения	Азотсодержащие органические соединения	Химия и жизнь	Химия и организм человека	Химия в быту	Клетка	Организм	Вид	Экосистемы	Всего (час)
Составление опорных таблиц, кластеров, рисунков	2	2	1	1					1		1	1					1				3		2	1	16
Опережающая самостоятельная работа (подготовка сообщений, моделей)	1	1	2	1	2			1													1	1	1		11
Подготовка сообщений, докладов, презентаций		1	2	2	1	4				1			1	1				1	1	1	1	2	2		21
Изучение учебного материала			1			1			1													2		1	6
Составление плана-конспекта, контурной карты	1				1	1		1				1			1	1						2	1	1	11
Выписка образцов решения задач (алгоритм, памятка)	2	4	1				2		1	1	1	1			1						1	1			16
Подготовка к контрольной работе	1	1	1	1	1	1							1							1				1	9
Всего (час)	7	9	8	5	5	7	2	2	3	2	2	3	2	1	2	1	1	1	1	2	6	8	6	4	90

